instrumentación
para fluidos

Convertidor XT5D para dosificación con sensores Flomid

Manual de Instrucciones

1 INTRODUCCIÓN

El convertidor XT5 es un equipo electrónico que se adapta a los sensores de caudal electromagnéticos de la serie Flomid. El circuito electrónico microprocesado ofrece las siguientes prestaciones:

- Excitación de las bobinas del sensor mediante señal pulsante, para obtener una deriva de cero despreciable.
- Salidas de pulsos proporcional al caudal.
- Montaje compacto.
- Fácil intercambio con otro sensor.
- Display orientable 180º para facilitar su visión según la instalación.

2 CONEXIÓN ELÉCTRICA

Para la conexión eléctrica del instrumento, el convertidor XT5D está provisto de una regleta de terminales.

Para la instalación eléctrica se recomienda el empleo de mangueras eléctricas múltiples con secciones de cables del orden de 0,25 o 0,5 mm^2 con el fin de facilitar la conexión. Es siempre conveniente mantener separados en mangueras diferentes los cables que van conectados a la alimentación y los cables que se conectan a la salida de frecuencia.

Antes de empezar la instalación eléctrica debe asegurarse que los prensaestopas se ajustan a las mangueras a emplear para garantizar la estanqueidad del equipo. Los prensaestopas PG 11 utilizados son para cables con diámetro exterior entre 6 mm y 10 mm.

Para la conexión, se debe pelar la cubierta de la manguera para liberar los cables interiores. Se recomienda el estañado de las puntas de los cables para evitar hilos sueltos. Seguidamente, pasar las mangueras por los prensaestopas y atornillar los cables en las posiciones correspondientes. Por último, cerrar bien los prensaestopas de forma que se mantenga su índice de protección.

⚠ Antes de iniciar la conexión del equipo compruebe que la tensión de alimentación corresponde a las necesidades de la instalación. La tensión de alimentación queda indicada en la etiqueta del equipo.

Para facilitar el conexionado del equipo, la descripción de los terminales está marcado en el circuito impreso al lado de la regleta de conexionado.

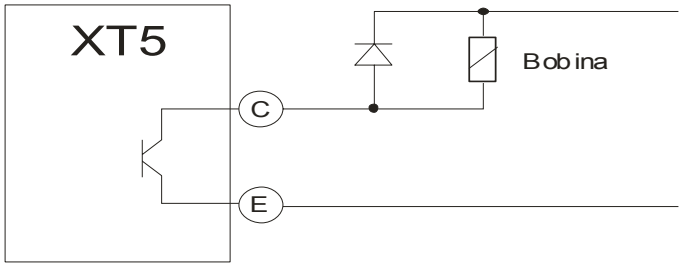
2.1 Conexión de la Alimentación

Terminal	Alimentación AC
⏚	Tierra
N	0 V (-)
L	24 V (+)

2.2 Conexión de la Salida de pulsos

Terminal	
E	Emisor.
C	Colector.

La salida de pulsos está optoaislada. Los terminales son el colector y el emisor de un transistor NPN bipolar. En el caso de emplear cargas inductivas, con el fin de proteger el transistor de salida, es necesario el empleo de diodos libres.



3 FUNCIONAMIENTO

El equipo se entrega generalmente calibrado y programado con su sensor para que indique un caudal y un volumen real. Si se desea cambiar algún parámetro de configuración, puede accederse al teclado sin necesidad de quitar la tapa superior.

Si el instrumento no ha sido previamente programado o, debido a una alteración en los datos de memoria el instrumento recupera los valores de fábrica por defecto, aparecerá en el display la palabra “PRESET”. Esta indicación desaparece una vez se ha completado la secuencia de programación.

En todas las pantallas de programación la tecla (□) sirve para salir de la pantalla sin guardar el dato en memoria, a pesar de haber realizado o no cambios en los dígitos o modo de trabajo.

3.1 Programación de los parámetros de cálculo de caudal

Pulsando las dos teclas (↑) y (←) a la vez, se accede a la pantalla de programación para el cálculo de la medida de caudal. En la primera pantalla se programa el factor del sensor (Fc), que se encuentra grabado en la etiqueta de éste.

Para ello, pulsando la tecla (↑), incrementará el dígito intermitente. Al llegar a nueve pasa de nuevo a cero. Con la tecla (←), pasamos al siguiente dígito. Si estamos en el séptimo dígito, pulsando esta tecla, volvemos al primer dígito.

Cuando tengamos en pantalla el factor deseado, pulsando de nuevo las dos teclas (↑) y (←), el dato pasará a la memoria del equipo y aparecerá la siguiente pantalla.

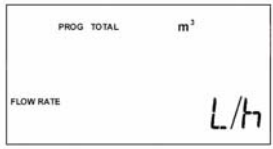
En esta pantalla debemos introducir el factor de calibración del convertidor electrónico (Fe), que está indicado en la etiqueta de la tapa.

Una vez entrado el dato, pasaremos a programar el diámetro nominal.

En esta pantalla se introducirá el diámetro nominal (diámetro interno) en milímetros del sensor.

En la siguiente pantalla se seleccionan las unidades de caudal y volumen totalizado.

Para cambiar las unidades de caudal, debe pulsar la tecla (↑). Para cambiar las unidades de volumen totalizado, debe pulsar la tecla (←).



Las posibles unidades de caudal y volumen totalizado son las siguientes:

Caudal:

Hay 9 combinaciones formadas por 3 unidades de volumen y 3 de tiempo.

Volumen	**/**	**tiempo**
l (litros)	/	s (segundo)
m3 (metros cúbicos)	/	m (minuto)
ga (galones US)	/	h (hora)

Volumen totalizado:

Hay 3 posibles unidades de volumen, l (litros), m3 (metros cúbicos), ga (galones US)

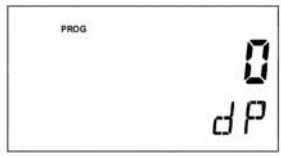
Nota: 1 ga = 3.785 litros.

Con las unidades de trabajo elegidas, pulsando las dos teclas (↑) y (←), pasamos a la pantalla para seleccionar la frecuencia de la red eléctrica del país a donde esta instalado el equipo, con el fin de filtrar los ruidos propios de dicha red encontrados en la señal de electrodos.

Con la tecla (↑) se selecciona la frecuencia de la red eléctrica local, (50 Hz o 60 Hz) y pulsando las dos teclas (↑) y (←), pasamos a la pantalla normal de trabajo.

3.2 Programación del resto de parámetros

Pulsando las dos teclas (↑) y (□) a la vez, se accede a la pantalla de programación de los parámetros de visualización y salidas. En la primera pantalla se programa el número de decimales que queremos para la visualización del caudal.



Las teclas tienen la misma funcionalidad que en la programación de los parámetros anteriores.

Para determinar el numero de decimales hay que tener en cuenta que el instrumento dispone de 4 dígitos de indicación de caudal. Si se han seleccionado dos decimales, éstos se visualizarán mientras el caudal no supere el valor 99.99. Por encima de este valor, la indicación cambiará automáticamente a un decimal, y cuando se supere el valor 999.9, la indicación pasará automáticamente a ser sin decimales.

Si se selecciona indicación de un decimal, el caudal se indicará con un máximo de un decimal.
Si se selecciona indicación de cero decimales, el caudal se indicará siempre sin decimales.

Para la selección de las unidades de medida y los decimales debemos tener en cuenta que una indicación con un exceso de resolución puede dar lugar a la sensación de inestabilidad de la lectura. Como regla general se puede considerar que la indicación del caudal máximo no debería tener más de tres dígitos en total (enteros+decimales).

El Flomid/Flomat XT5, por ser un caudalímetro electromagnético, tiene su mayor desviación en la parte inferior de su rango de funcionamiento. Por ello, puede programarse el caudal de corte o cut off, es decir, aquel caudal por debajo del cual el caudalímetro indicará caudal = 0.

La última pantalla de programación permite cambiar la dirección de caudal en la que se mostrará un valor positivo de éste.

Pulsando la tecla (↑), cambiamos la dirección de caudal positivo hacia la derecha (R) o hacia la izquierda (L).

Nota. En el sensor, la izquierda y la derecha están referidas mirando el sensor en posición de tubería horizontal, y con el espárrago de toma de tierra hacia atrás.

Cuando el caudal indicado es negativo, el totalizador no acumulará.

3.3 Visualización del número de serie y versión de software

Pulsando las tres teclas, se accede a una pantalla donde se muestra el número de serie. Para ver la versión de software y después volver a la pantalla usual, basta con pulsar cualquier tecla.

3.4 Reset

Pulsando las teclas (←) y (□), el totalizador pasará a cero y seguirá contando.

4 BLOQUEO DEL TECLADO Y "WRITE PROTECT".

El equipo dispone de un jumper, situado detrás del display hacia la izquierda, que sirve para evitar cambios en la configuración. Cuando el jumper esta puesto se puede configurar el equipo mediante el teclado o a través de HART. Cuando se quita el jumper, el teclado queda inhibido y se activa el "Write Protect" para HART, evitando así cualquier cambio en la configuración.

5 CAMBIO DE LA POSICIÓN DEL DISPLAY

Para cambiar la orientación del display con el fin de adaptarlo a la posición de instalación del equipo, primero desconectar el equipo de su tensión de alimentación y quitar la tapa frontal. Sacar los tres tornillos que sujetan la placa del display a la placa base (dos tornillos en las esquinas opuestas a la regleta de conexionado y un tornillo centrado al lado de dicha regleta). Cogiendo la placa del display, estirarla para desconectarla. Girar la placa 180º y volver a conectarla a su conector con cuidado de no doblar los pines. Volver a colocar los tres tornillos de sujeción de la placa y la tapa frontal. Volver a conectar el equipo a su tensión de alimentación.

6 MANTENIMIENTO

No requiere ningún mantenimiento en especial.

Para la limpieza exterior se puede emplear un trapo húmedo, y si es necesario un poco de jabón. No deben utilizarse disolventes u otros líquidos agresivos que pueden dañar el material del envolvente (policarbonato).

6.1 Fusible

En el caso de fusión del fusible, este debe ser reemplazado con un fusible de fusión lenta "T", de tamaño Ø5 x 20 mm y del valor indicado en la etiqueta del interior del equipo.

7 EJEMPLOS DE CÁLCULOS ÚTILES

7.1 Corrección de errores de medición

La calibración de los equipos de medición de caudal o volumen está realizada empleando, como líquido, agua a 20 ^{o}C con lo cual se obtiene la calibración para un líquido con densidad de 1 kg/l y viscosidad de 1 mPa·s. Si se emplea un líquido con características diferentes a las anteriormente especificadas, o por razones de turbulencias en el flujo del líquido en la tubería, puede haber algunos errores de medición.
Para efectuar la corrección de estos errores se puede modificar el valor de Fc introducido en la pantalla de configuración del aparato.

Ejemplo - El totalizador cuenta menos que el volumen real

Si tenemos sensor que especifica Fc = 0.985 y al comprobar el volumen de una dosificación, se encuentra que en lugar de tener 100 litros previstos, tenemos 95 litros reales (un 5% menos), debemos aplicar la siguiente corrección:

Fc = Factor Cuerpo original = 0.985
V = Volumen Previsto = 100
Vr = Volumen Real = 95
Fcn = Nuevo factor del sensor = ? (1.037)

$$F_{cn} = \frac{F_c \cdot V}{V_r}$$

8 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

8.1 Alimentación

24 VDC.
Consumo: ≤ 5 VA

8.2 Salida de pulsos

Optoaislada. Vmax: 30 VDC. Imax: 30 mA.
1000 pulsos / litro
Frecuencia máxima: 10 000 Hz
Frecuencia mínima: 0.04 Hz

8.3 Totalizador

Nº de dígitos:	7 (2 decimales)**
Tamaño del dígito:	8 mm
Reset:	Mediante tecla

8.4 Indicación de caudal

Nº de dígitos:	4 (hasta 2 decimales configurables)**
Tamaño del dígito:	5 mm

** Cuando se llenan los dígitos disponibles de indicación, al rebosar la indicación de enteros se pierde un decimal.

8.5 Características Generales

Nivel de Protección:	IP67
Rango de temperatura ambiente:	0 ... +60 ºC

CE

Conforme a la Directiva de compatibilidad electromagnética 89/336/CEE

GARANTÍA

Tecfluid S.A. GARANTIZA TODOS SUS PRODUCTOS POR UN PERÍODO DE 24 MESES desde su venta, contra cualquier defecto de materiales, fabricación y funcionamiento.

Quedan excluidas de esta garantía las averías que pueden atribuirse al uso indebido o aplicación diferente a la especificada en el pedido, manipulación por personal no autorizado por Tecfluid S.A., manejo inadecuado y malos tratos.

La obligación asumida por esta garantía se limita a la sustitución o reparación de las partes en las cuales se observen defectos que no hayan sido causados por uso indebido.

Esta garantía se limita a la reparación del equipo con exclusión de responsabilidad por cualquier otro daño.

Cualquier envío de material a nuestras instalaciones o a un distribuidor debe ser previamente autorizado.

Los productos enviados a nuestras instalaciones deberán estar debidamente embalados, limpios y completamente exentos de materias líquidas, grasas o sustancias nocivas, no aceptándose ninguna responsabilidad por posibles daños producidos durante el transporte. El equipo a reparar se deberá acompañar con una nota indicando el defecto observado, nombre, dirección y número de teléfono del usuario.

TECFLUID S.A.
Narcís Monturiol, 33
E-08960 Sant Just Desvern
Tel. + 34 933 724 511 - Fax + 34 934 730 854
E-mail: tecfluid@tecfluid.com
Internet: www.tecfluid.com

Las características de los aparatos descritos en este manual, pueden ser modificadas, sin previo aviso, si nuestras necesidades lo requieren.